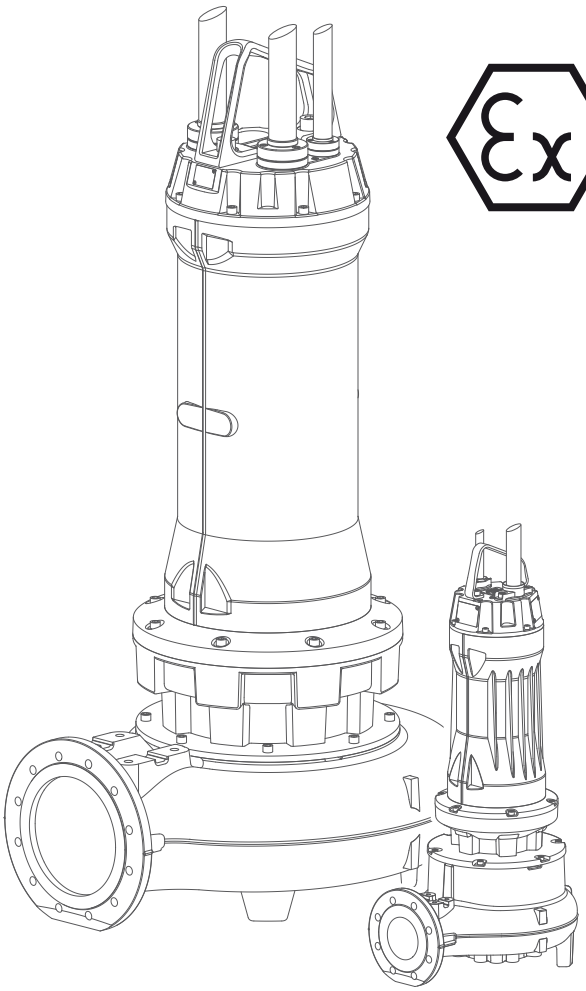
ZENIT®
water technology

UNIQA®

Electrobombas sumergibles de elevada eficiencia



Manual de primera instalación

CE

Las imágenes únicamente tienen fines indicativos y podrían no ser iguales al producto real. Los datos indicados podrían diferir del producto real. Zenit se reserva la facultad de introducir modificaciones en el producto sin aviso previo.
Para mayor información, consulte el sitio web www.zenit.com.

SUMARIO

1. INFORMACIÓN GENERAL 4
- 1.1 Identificación del fabricante 4
- 1.2 Significado de los símbolos utilizados en el manual 4
- 1.3 Seguridad 4
- 1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento 4
- 1.5 Riesgos residuales 4
- 1.6 Descripción del producto / Usos previstos 4
- 1.7 Cobertura de la garantía 5
- 1.8 Datos técnicos 5
- 1.8.1 Límites de uso 5
- 1.9 Placa de datos de la electrobomba 6
- 1.10 Descripción del nombre del producto 7
- 1.11 Etiquetas adhesivas aplicadas al producto 7
- 1.12 Identificación del modelo 8

2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 8
- 2.1 Control visual 8
- 2.2 Protección de los cables eléctricos 8
- 2.3 Desplazamiento y elevación 9
- 2.4 Almacenamiento 9

3. INSTALACIÓN 9
- 3.1 Advertencias generales 9
- 3.2 Comprobación del sentido de giro del rotor 10
- 3.3 Instalación del sistema de control mediante flotadores 10
- 3.4 Tipos de instalación permitidos 11
- 3.5 Instalación con dispositivo de acoplamiento DAC (TIPO P) 11
- 3.5.1 Componentes del sistema 11
- 3.5.2 Procedimiento de instalación 11
- 3.6 Instalación móvil (TIPO S) 13
- 3.6.1 Procedimiento de instalación 13
- 3.7 Instalación vertical en cámara en seco (TIPO T) 14
- 3.7.1 Procedimiento de instalación vertical 14
- 3.8 Instalación horizontal en cámara en seco (TIPO Z) 15
- 3.8.1 Procedimiento de instalación horizontal 15
- 3.9 Instalación no predefinida (TIPO X) 16

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS 16
- 4.1 Advertencias generales 16
- 4.1.1 Cables 16
- 4.1.2 Puesta a tierra 17
- 4.1.3 Protección térmica 17
- 4.1.4 Sonda de humedad 17
- 4.2 - Conexión eléctrica (versión estándar) 18
- 4.3 - Conexiones eléctricas (versiones con paquetes de supervisión opcionales) 18

5. PUESTA EN SERVICIO 20
- 5.1 Advertencias generales 20
- 5.2 Arranque de la electrobomba 20
- 5.3 Nivel de presión acústica 20

6. MANTENIMIENTO 20
- 6.1 Preámbulo 20
- 6.2 Advertencias generales 20
- 6.3 Mantenimiento ordinario 20
- 6.3.1 Recambios 20
- 6.3.2 Limpieza 20
- 6.3.3 Cojinetes 21
- 6.3.4 Cierres mecánicos 21
- 6.3.5 Cambio del aceite de la cámara de los cierres mecánicos 21
- 6.4 Cambio del líquido refrigerante 21
- 6.4.1 Procedimiento de cambio del líquido refrigerante 21

7. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 23
8. ETIQUETA ADHESIVA PLATEADA 23
9. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES 24

Para instalar el producto correctamente y utilizarlo de forma segura, lea atentamente este manual y guárdelo con cuidado en un lugar limpio y fácilmente accesible para futuras consultas.
El uso impropio del producto puede provocar daños graves a cosas y a personas, causar un funcionamiento anómalo e invalidar la garantía.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación del fabricante
ZENIT Italia s.r.l. - via dell'Industria, 11 - 41018 San Cesario sul Panaro (MO) - Italia

ES

1.2 Significado de los símbolos utilizados en el manual

Peligro para la seguridad de los operadores y la protección de la electrobomba

Presencia de riesgos de tipo eléctrico

Presencia de superficies muy calientes con peligro de quemaduras

Información acerca de los modelos dotados de certificación antideflagrante ATEX (-Ex), cuyo incumplimiento puede provocar explosiones

¡ATENCIÓN! Información importante que merece especial atención

1.3 Seguridad
El anexo «Advertencias de seguridad» adjunto a este manual contiene la información principal sobre la seguridad del producto y del usuario.

1.4 Formación del personal encargado de la instalación y el mantenimiento
El personal encargado de la instalación y el mantenimiento del producto debe disponer de la formación necesaria acerca de los riesgos no eliminables relacionados con los aparatos eléctricos que funcionan en contacto con líquidos biológicos.
Además, debe ser capaz de leer y comprender el contenido de la documentación técnica adjunta al producto, especialmente los esquemas eléctricos de conexión.

1.5 Riesgos residuales
El producto ha sido diseñado y fabricado con el fin de garantizar un uso seguro y fiable. No obstante, dado que se destina al uso con líquidos peligrosos para la salud, los encargados de la instalación y el mantenimiento deberán prestar la máxima atención y utilizar siempre dispositivos de protección individual de conformidad con la ley.
Al realizar cualquier tipo de actividad en el producto, es importante impedir toda caída accidental de la electrobomba, así como no subestimar los peligros de quemadura, choque eléctrico, ahogamiento, asfixia o envenenamiento a causa de la inhalación de gases tóxicos.

Para reducir los riesgos relacionados con las descargas atmosféricas, el usuario deberá instalar las medidas oportunas de protección contra rayos.

Cualquier acción que modifique los componentes de la electrobomba puede provocar una situación de PELIGRO de EXPLOSIÓN.
Las electrobombas DEBEN utilizarse SOLO en ambientes compatibles con las características indicadas en la placa.

Durante las operaciones de desplazamiento, instalación o desinstalación, la electrobomba debe desconectarse del cuadro eléctrico.

1.6 Descripción del producto / Usos previstos
Zenit UNIQA es una gama de electrobombas sumergibles con motor de alta eficiencia energética.
Estos productos se destinan al uso en instalaciones de depuración y estaciones de elevación en instalaciones civiles, industriales y municipales.
Son idóneos para elevar y desplazar lodos, materia fecal y aguas limpias, residuales y cargadas de cuerpos sólidos o fibrosos.
No se pueden utilizar con líquidos para uso alimentario ni en atmósferas potencialmente explosivas (a excepción de los modelos con certificación antideflagrante).

Las electrobombas ATEX, identificadas con el símbolo «Ex», han sido certificadas (según el modo de protección antideflagrante indicado en la placa) para funcionar en pozos, depósitos y, en la versión DRY, en cámaras en seco con presencia de GASES Y POLVOS EXPLOSIVOS y, en cualquier caso, en ambientes clasificados como zona 1 o 21; **es responsabilidad del usuario definir un programa de inspección adecuado con el fin de evitar que la capa de polvo depositado sobre la superficie de la electrobomba supere los 5 mm de grosor.**
Pueden utilizarse para el drenaje, el desplazamiento y la elevación de aguas negras del alcantarillado y de fosas sépticas en ambientes con PRESENCIA DE GASES Y POLVOS EXPLOSIVOS (-EX); la elevación de líquidos que contienen partículas sólidas y filamentosas; aguas de drenaje y depuración en los procesos civiles e industriales en atmósferas que contienen gases del grupo II A o II B (por lo general, gases de hidrocarburos) o atmósferas que contienen mezclas de polvos combustibles.

¡ATENCIÓN! **La homologación -EX pierde su validez en caso de intervenciones o reparaciones realizadas por personal o talleres no autorizados. Por tanto, la electrobomba no podrá seguir utilizándose en zonas con peligro de explosión. Se deberá retirar la placa -EX.**

1.7 Cobertura de la garantía

Zenit se compromete a reparar o sustituir el producto cuando las averías o desperfectos se deban a defectos de diseño, manufactura o montaje y siempre que se le comuniquen a Zenit durante el periodo de garantía. La garantía no cubre las averías o desperfectos debidos a:

- desgaste normal;
- desplazamiento, instalación o uso no conformes;
- uso con sistemas de control que no estén conectados correctamente;
- intervenciones realizadas por personal no cualificado;
- uso de recambios no originales.

¡ATENCIÓN! Toda modificación aportada al producto sin la autorización del fabricante puede causar situaciones de peligro y provocar una reducción del rendimiento y la invalidación de la garantía.

Únicamente Zenit o uno de sus centros de asistencia autorizados pueden realizar operaciones en las electrobombas en versión -EX, y para ello utilizarán exclusivamente recambios originales. El incumplimiento de esta disposición implica la pérdida de la certificación ATEX de la máquina y la invalidación de la garantía.

1.8 Datos técnicos

Las características y los datos técnicos del producto se indican en la ficha técnica.

ES

1.8.1 Límites de uso

Deben respetarse los siguientes límites de uso para obtener un uso correcto:

- ***Temperatura ambiente***

La temperatura del líquido bombeado debe ser inferior al valor *Tamb max* indicado en la placa de datos.

- ***Nivel mínimo de líquido***

El nivel mínimo de líquido en el interior del depósito nunca debe caer por debajo de la tapa del motor, a fin de garantizar la refrigeración adecuada de la máquina **(Fig. 1 A).**

Nota: Si se instalan modelos con camisa de refrigeración o modelos en los que está permitido el funcionamiento en seco, el nivel mínimo de líquido puede caer por debajo de la tapa del motor, pero siempre debe permanecer como mínimo por encima del cuerpo de la bomba, para evitar que se formen remolinos y que entre aire **(Fig. 1 B)**. Conviene comprobar siempre el correcto funcionamiento de la electrobomba en las condiciones de nivel mínimo.

Según el tipo específico de instalación, puede que sea necesario tomar otras medidas para garantizar que la electrobomba tenga las condiciones de funcionamiento correctas en aspiración.

¡Atención! Para garantizar la conformidad ATEX declarada, se debe disponer de un sistema de control del nivel con rearme manual obligatorio, mediante el uso de flotadores o sondas de nivel.

La electrobomba en versión -EX se puede utilizar con un convertidor de frecuencia (inverter), con la condición obligatoria de que las protecciones térmicas internas del motor estén conectadas correctamente al cuadro eléctrico (o, si el cuadro no fuese idóneo, conectadas fuera de la zona de riesgo).

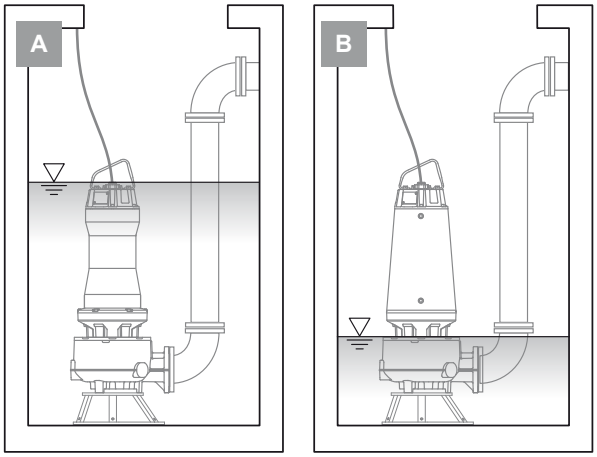
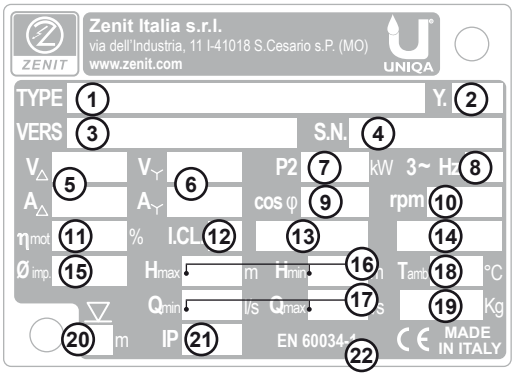


Fig. 1

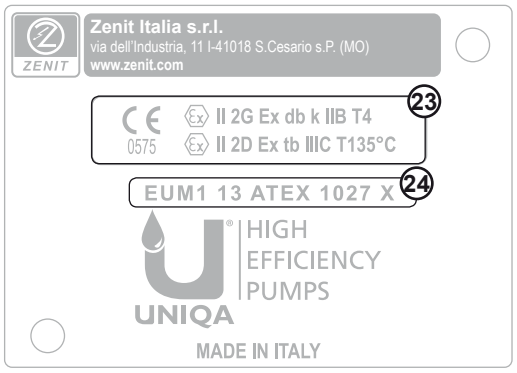
ES

1.9 Placa de datos de la electrobomba

Hay dos placas metálicas aplicadas a la electrobomba: una placa principal **(Fig. 2)** que indica los datos característicos del producto y, para los modelos en versión -EX, una placa secundaria **(Fig. 3)** que especifica la idoneidad para su uso en atmósferas potencialmente explosivas, es decir, la conformidad con la Directiva 94/9/CE (ATEX).

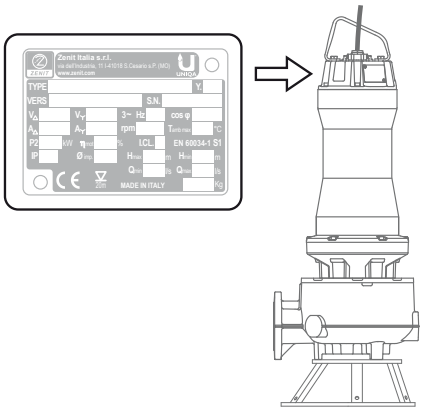


Placa de datos principal (Fig. 2)



Placa de certificación ATEX (Fig. 3)

1. Tipo de producto
2. Año de producción
3. Versión de producto
4. Número de serie
5. Tensión y corriente (conexión de triángulo)
6. Tensión y corriente (conexión de estrella)
7. Potencia del motor
8. Frecuencia
9. Factor de potencia
10. Número de r.p.m.
11. Rendimiento del motor
12. Clase de aislamiento del motor
13. Tipo de servicio (funcionamiento WET)
14. Tipo de servicio (funcionamiento DRY)
15. Diámetro nominal del rotor
16. Altura máxima y mínima
17. Caudal mínimo y máximo
18. Temperatura ambiente máxima
19. Peso
20. Profundidad máxima de inmersión
21. Grado de protección de la carcasa
22. Normativas de referencia para el motor
23. Frase de marcado ATEX
24. N.º de certificación ATEX



Significado del marcado ATEX (atmósfera potencialmente explosiva)

CE 0000 **II 2G Ex db k IIB T4**
II 2D Ex tb IIIC T135°C

CE	El símbolo cumple con las disposiciones del anexo X de la Directiva 94/9/CE e indica que el producto cumple con los requisitos esenciales de salud y seguridad (RESS) de dicha directiva;
0000	Número identificativo del organismo que realiza el control de la fabricación;
Ex	Símbolo específico de la Directiva ATEX 94/9/CE, tal como aparece en el anexo II de dicha directiva;
II	Grupo al que pertenece el aparato en cuestión. El grupo II se refiere a aparatos para usos DISTINTOS a la minería;
2	Categoría del aparato que se certifica (productos diseñados para funcionar en la zona 1);
G	Las atmósferas explosivas admisibles en torno a los aparatos pueden tener forma de gases, vapores o nieblas;
Ex	Símbolo Ex para los aparatos eléctricos destinados al uso en atmósferas potencialmente explosivas, exigido por la norma técnica;
db	El modo de protección de equipos eléctricos utilizado en el aparato es la protección por envolvente antideflagrante - equipos eléctricos idóneos para zonas 1;
k	El modo de protección mecánica utilizado en el aparato es el modo de protección por inmersión en líquido;
IIB	Clase de gases para los que es idóneo el aparato;
T4	La temperatura superficial máxima de los aparatos (T4=135 °C);
D	Las atmósferas explosivas admisibles en torno a los aparatos pueden tener forma de polvo;
tb	Protección de equipos eléctricos con protección para polvos – equipos eléctricos idóneos para zonas 21;
IIIC	Clase de polvos para los que es idóneo el aparato (polvos combustibles);
T135°C	Indica la temperatura superficial máxima.

1.10 Descripción del nombre del producto

Tipo de producto

ZUG V 100 A 15/2 A W 160 X A
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

① **Denominación del producto**
ZU = Zenit UNIQA
② **Material de fabricación**
G = Fundición
B = Bronce
X = Acero inoxidable
③ **Tipo de rotor**
OC = de canales abierto
CC = de canales cerrado
V = vortex
④ **Diámetro de boca de salida en mm**
⑤ **Variante hidráulica**
⑥ **Potencia en kW**
⑦ **Polos del motor**
⑧ **Variante del motor**
⑨ **Funcionamiento**
D = en seco (Dry)
W = sumergido (Wet)
⑩ **Diámetro nominal del rotor (en mm)**
⑪ **Tipo de instalación**
⑫ **Tipo de perforación para instalación/accesorios**

Versión de producto

AA BA 10 4Y 5T1 EX NN
⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲

⑬ **Material de fabricación**
- sistema hidráulico
- eje motor
y tratamiento superficial
⑭ **Accesorios eléctricos**
⑮ **Longitud del cable (m)**
⑯ **Tensión de alimentación**
⑰ **Frecuencia / n.º de fases**
⑱ **Variante especial / certificación**
⑲ **Personalización del cliente**

1.11 Etiquetas adhesivas aplicadas al producto

Fig. 4a - Etiqueta adhesiva de identificación de las superficies que presentan riesgo de sobrecalentamiento

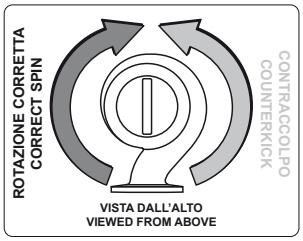


Fig. 4b - Etiqueta adhesiva de identificación del sentido de giro correcto del rotor (visto desde arriba)

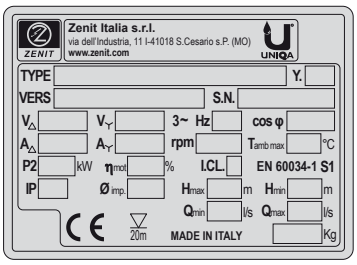


Fig. 5a - Etiqueta adhesiva plateada. Reproduce la placa de datos aplicada al producto

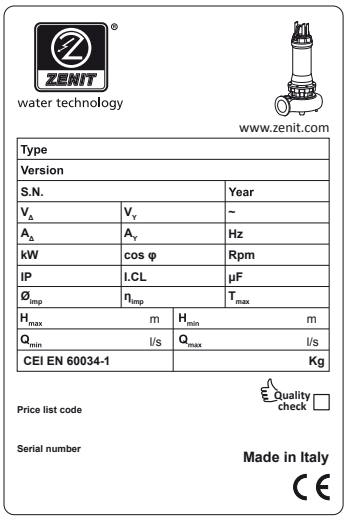


Fig. 5b - Etiqueta adhesiva aplicada al embalaje del producto

La etiqueta adhesiva plateada **(Fig. 5a)** que reproduce la placa de datos de la electrobomba debe aplicarse en el espacio correspondiente de este manual y es preciso consultarla para cualquier solicitud o información que se necesite.

ES

1.12 Identificación del modelo

Para identificar un modelo según los accesorios disponibles y los tipos de instalación permitidos, Zenit utiliza la sigla referida a los motores con potencia P2 y los polos, que aparece en la siguiente tabla:

	Versión WET (W)		Versión DRY (D)	
Tipo	**P2 (kW) - *Versión AW***	**P2 (kW) - *Versión HW***	**P2 (kW) - *Versión AD***	**P2 (kW) - *Versión HD***
M08S	De 4/2 a 5,5/2 De 1,5/6 a 1,8/6	De 5,5/2 a 7,5/2	-	-
M08L	De 7,5/2 a 11/2 De 4/4 a 5,5/4 De 2,2/6 a 3/6	De 9/2 a 13/2 De 5,5/4 a 7,5/4	-	-
M10S	7.5/4 4/6	9/4	De 7,5/2 a 9/2 De 4/4 a 7,5/4 4/6	De 9/2 a 13/2 De 5,5/4 a 9/4
M10L	De 15/2 a 18,5/2 9/4 5.5/6	De 18,5/2 a 22/2 11/4	De 15/2 a 18,5/2 9/4 5.5/6	De 18,5/2 a 22/2 11/4
M12N	De 22/2 a 30/2 De 11/4 a 15/4 De 7,5/6 a 11/6	De 25/2 a 37/2 De 13/4 a 18,5/4 De 9/6 a 13/6	De 22/2 a 30/2 De 11/4 a 15/4 De 7,5/6 a 11/6	De 25/2 a 30/2 De 13/4 a 18,5/4 De 9/6 a 13/6
M13N	De 37/2 a 45/2 De 18,5/4 a 30/4 15/6	-	De 37/2 a 45/2 De 18,5/4 a 30/4 15/6	-
M15N	De 37/4 a 45/4 De 18,5/6 a 30/6 De 15/8 a 18,5/8	-	De 37/4 a 45/4 De 18,5/6 a 30/6 De 15/8 a 18,5/8	-
M17N	De 55/4 a 75/4 De 37/6 a 55/6 De 22/8 a 30/8	-	De 55/4 a 75/4 De 37/6 a 55/6 De 22/8 a 30/8	-
M21S	De 90/4 a 110/4 De 75/6 a 90/6 De 37/8 a 45/8	-	De 90/4 a 110/4 De 75/6 a 90/6 De 37/8 a 45/8	-
M21L	De 132/4 a 160/4 De 110/6 a 132/6 65/8	-	De 132/4 a 145/4 De 110/6 a 132/6 65/8	-

2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

2.1 Control visual

Compruebe visualmente que el embalaje no esté dañado. Si el producto está dañado de forma significativa, indíquelo en los documentos de transporte. Si falta algún artículo, póngase en contacto con Zenit (o su distribuidor) o con la empresa transportista.
Retire el material de embalaje y deséchelo de conformidad con la normativa vigente. Tenga cuidado de no hacerse daño con herramientas cortantes y de no dañar el producto, especialmente los cables eléctricos.
Inspeccione el producto para asegurarse de que no haya piezas dañadas o que faltan.
Compruebe que los datos que aparecen en la placa coinciden con los del producto solicitado.

2.2 Protección de los cables eléctricos

Los extremos de los cables eléctricos están protegidos mediante una funda termorretráctil que impide la entrada de líquidos o humedad.
Esta protección no garantiza la estanqueidad y solo protege el cable contra salpicaduras de agua o similares (IP44).
Por lo tanto, no se debe sumergir los extremos de los cables en ningún líquido, ni siquiera con las protecciones montadas, y la funda no debe retirarse hasta justo antes de realizar la conexión de la electrobomba.
Si el lugar de almacenamiento se inunda ocasionalmente, tenga cuidado de colocar los extremos de los cables por encima del nivel más alto que puede alcanzar la inundación.
Para retirar la funda termorretráctil, siga este procedimiento **(Fig. 6)**:

1. corte el extremo de la funda termorretráctil en sentido transversal;
2. realice un corte longitudinal en la funda, con cuidado de no dañar los conductores en su interior;
3. abra los bordes de la funda hasta que los conductores estén a la vista y retire la funda del cable.

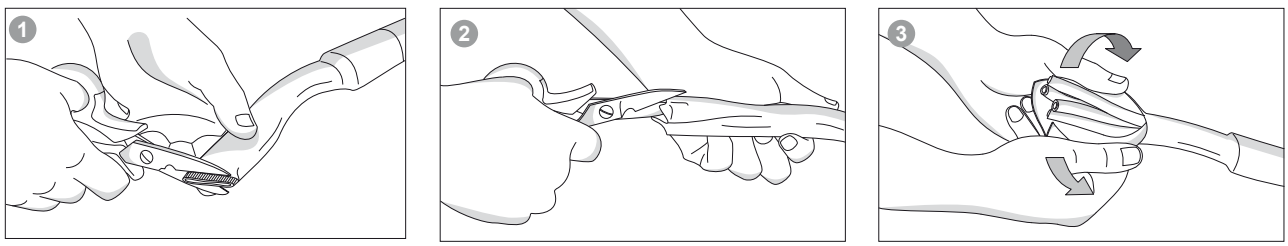


Fig. 6

2.3 Desplazamiento y elevación

La máquina debe elevarse y desplazarse mediante una cadena o una correa fijada al puño superior, utilizando un medio mecánico idóneo (grúa, polipasto, etc.).
Antes de elevarla, tome nota del peso del producto (indicado en la placa de datos) y utilice correas, cadenas y ganchos certificados que tengan la capacidad adecuada.
Compruebe que la electrobomba esté enganchada de forma segura y que no pueda caerse, rodar u oscilar.
El puño superior ha sido diseñado para garantizar que la electrobomba permanezca equilibrada durante la elevación; sin embargo, la máquina puede oscilar al separarse del suelo **(Fig. 7).**
Se recomienda no permanecer en las inmediaciones de la electrobomba durante su desplazamiento.
Lleve siempre los dispositivos de protección individual.
¡ATENCIÓN! No utilice NUNCA los cables eléctricos de alimentación ni de señales para mover el producto.

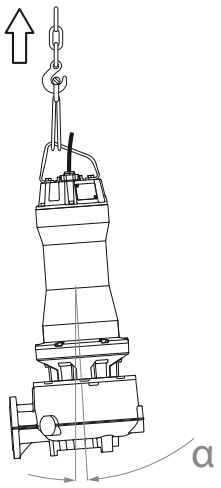


Fig. 7

En el interior de la zona de riesgo, realice las operaciones de desplazamiento con cuidado evitando que la electrobomba roce o choque con otras piezas metálicas ya que podrían producirse chispas, con el consiguiente peligro de explosión.

ES

2.4 Almacenamiento

Durante el periodo de almacenamiento, la electrobomba debe guardarse en un lugar idóneo, lejos del alcance de los niños o personas no responsables, protegida de forma adecuada contra las caídas accidentales y la humedad, las vibraciones (< veff = 0,2 mm/s), el polvo y las temperaturas extremas (inferiores a 20 °C/-4 °F y superiores a +60 °C/140 °F).
Si la electrobomba se congela, no use llamas para derretir el hielo; sumérjala en el líquido en el que se va a instalar hasta que se descongele.
Los modelos con camisa de refrigeración utilizan como refrigerante una mezcla de agua y propilenglicol al 30 %, que mantiene inalteradas sus características hasta una temperatura de -13 °C (9 °F). A temperaturas más bajas, la viscosidad de la mezcla aumenta, pero sin llegar a solidificarse completamente, por lo que puede utilizarse sin que se dañe el producto.
Sin embargo, es aconsejable comprobar el estado de la mezcla de refrigerante y del aceite de la cámara de los cierres mecánicos antes de utilizar el producto, si ha estado expuesto a bajas temperaturas.
En caso de almacenamiento por un período superior a 6 meses, antes de poner en servicio la electrobomba, cambie el aceite de la cámara de las juntas mecánicas y entréguelo a un centro de recogida autorizado para su eliminación. No disperse el aceite en el ambiente.

¡ATENCIÓN! De vez en cuando (por lo menos una vez cada dos meses), gire el rotor a través de la boca de salida o de aspiración para evitar que los cierres mecánicos se peguen unos a otros.

Después del almacenamiento, inspeccione la electrobomba para comprobar la ausencia de eventuales daños, controle el nivel del aceite en la cámara de las juntas mecánicas y verifique que el rotor gire libremente.

3. INSTALACIÓN

3.1 Advertencias generales

- Delimite la zona de trabajo con protecciones adecuadas y utilice los dispositivos de protección individual.
- La electrobomba se debe introducir en el depósito mediante una correa o una cadena de capacidad adecuada, enganchada en el puño.
- Compruebe la integridad del cable eléctrico y de las guarniciones y asegúrese de que el rotor gire libremente.
- Las dimensiones del depósito en el que se instala la electrobomba deben:
  - permitir que los reguladores de nivel de flotador se muevan libremente (si están instalados);
  - evitar que el número de ciclos de encendido/apagado de la electrobomba supere el valor permitido (indicado en la ficha técnica).
- Para evitar problemas de cavitación debidos a la aspiración de aire, asegúrese de que los líquidos no entren en el depósito cerca de la electrobomba o que su flujo se dirija hacia ella.
- Verifique que el nivel mínimo de líquido sea correcto con respecto al punto de trabajo, a fin de obtener un funcionamiento regular y una refrigeración adecuada de la electrobomba.
- Asegúrese de que la electrobomba no trabaje fuera de su curva característica.
- No instale la electrobomba en zonas con riesgo de explosión (a excepción de los modelos con certificación antideflagrante).

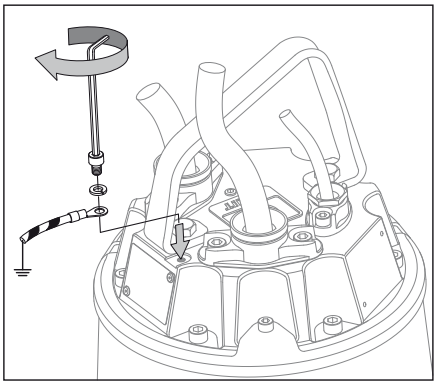


Fig. 8

La descarga de las cargas electrostáticas acumuladas en componentes aislados puede provocar explosiones. Las electrobombas -EX no presentan componentes aislados que pueden cargarse de electricidad estática y todas están equipadas con un tornillo de conexión a la red equipotencial de tierra (Fig. 8).
Todo componente adicional instalado en la zona de riesgo debe conectarse a la red de tierra, de conformidad con la norma EN 1127-1, ap. 6.4.7.
Compruebe que todos los componentes adicionales instalados en la zona de riesgo sean idóneos para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

3.2 Comprobación del sentido de giro del rotor

Antes de efectuar la conexión eléctrica definitiva, un técnico cualificado debe comprobar que el rotor gire en el sentido correcto.
La electrobomba lleva una etiqueta adhesiva que indica el sentido de giro que debe tener el rotor (flecha verde) y la dirección del golpe de retroceso (flecha roja) cuando la electrobomba se ve desde arriba **(Fig. 4b).**

Todas las operaciones siguientes deben realizarse en un lugar seguro, donde no exista una atmósfera potencialmente explosiva. Si esto no es posible, habrá que realizar el control mediante un dispositivo de control de secuencia de las fases instalado en el interior del cuadro eléctrico.

Siga este procedimiento:
1. Observe las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad».
2. Coloque la electrobomba en vertical, apoyándola en los pies de soporte o en el basamento.
3. Fije la electrobomba con una cadena o una correa de tamaño adecuado, enganchada al puño superior para evitar posibles caídas accidentales causadas por el golpe de retroceso.

¡Atención! El golpe de retroceso puede ser muy fuerte. No permanezca en las inmediaciones de la electrobomba durante el procedimiento.

4. Conecte de forma provisional el conductor amarillo-verde a la toma de tierra y, a continuación, los cables de alimentación al telerruptor.
5. Aleje a las personas y los objetos de la electrobomba a una distancia de 2 metros como mínimo.
6. Accione el interruptor de marcha, alimente la electrobomba durante unos segundos y, a continuación, pulse el interruptor de parada para interrumpir la alimentación.
7. Compruebe que el sentido de giro sea correcto.

Si el rotor gira en sentido contrario, invierta la conexión de dos de las tres fases de alimentación de la electrobomba en el cuadro y vuelva a comprobarlo, repitiendo el procedimiento descrito.
Una vez hallada la conexión que le corresponde al sentido de giro correcto, MARQUE la secuencia exacta de conexión de los cables al cuadro, DESCONECTE los cables de alimentación de la electrobomba y realice la instalación definitiva.

ES

¡Atención! Si hay varias electrobombas conectadas a un solo cuadro eléctrico, el control del sentido de giro debe realizarse por separado para cada unidad instalada.

3.3 Instalación del sistema de control mediante flotadores (Fig. 9)
Los flotadores permiten comprobar el arranque y la parada de una o varias electrobombas según el nivel de líquido que se alcanza en el depósito. Además, se pueden conectar a dispositivos de alarma para evitar que se produzcan condiciones anómalas (rebosamiento o funcionamiento en seco).
Deben instalarse lejos de remolinos o caídas de agua.
Si se producen fuertes turbulencias, es recomendable fijar los flotadores a una vara rígida colocada en el interior del pozo.
Asegúrese de que no haya objetos que puedan obstaculizar el movimiento de los flotadores, que los cables no interfieran entre sí y que no puedan enredarse o engancharse en salientes del interior del depósito.
Los flotadores deben estar instalados de forma que se garantice el nivel mínimo correcto del líquido (véase el apartado 1.8.1).

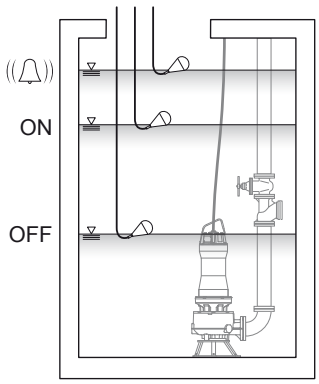


Fig. 9

Si la instalación de las electrobombas ATEX prevé un sistema de control del nivel mediante interruptores de flotador, estos deberán ser dos como mínimo (marcha y parada) y, si se instalan en la zona de riesgo, deberán estar certificados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. En este último caso, la conexión al cuadro eléctrico se debe realizar utilizando una interfaz de seguridad intrínseca como las barreras Zener o las barreras de separación galvánica.
Asegúrese de que la conmutación **de parado a marcha** se produzca única y exclusivamente cuando ambos flotadores se encuentran en la posición representada en la **Fig. 10.**
Asegúrese de que la conmutación **de marcha a parado** se produzca única y exclusivamente cuando ambos flotadores se encuentran en la posición representada en la **Fig. 11.**
Las conexiones eléctricas de los flotadores deben realizarse de forma que garanticen la parada de la electrobomba en caso de funcionamiento incorrecto del flotador.

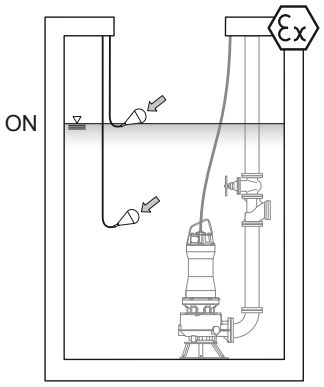


Fig. 10

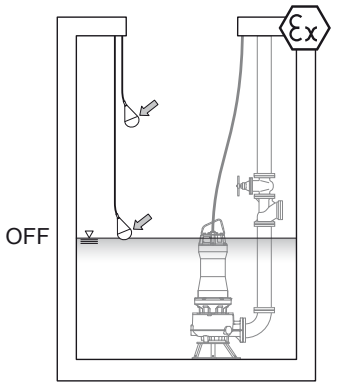


Fig. 11

3.4 Tipos de instalación permitidos

Tipo de instalación	Accesorio Zenit	Perforación brida de salida: EN 1092-2 Tab. 8	Perforación brida de salida: ANSI B16, 1-89 Tab. 5	Perforación brida de salida: Sin perforación	Perforación brida de aspiración: EN 1092-2 Tab. 8	Perforación brida de aspiración: ANSI B16, 1-89 Tab. 5	Perforación brida de aspiración: Sin perforación	Perforación para KBS	Perforación para KBS-H	Perforación para FLX
P	DAC-V / DAC-H	●	○				●			○
S	KBS	●	○				●	●		○
T	KBC	●	○		●	○ *				
Z	KBS-H	●	○		●	○			●	
X	-	●	○		●	○		○	○	○

● Estándar
○ Opcional

* Perforación posible para accesorios que no son de Zenit.
Para saber más acerca del tipo de perforación, consulte la ficha técnica del producto.

ES

Las electrobombas en versión WET se realizan para funcionar en servicio S1 sumergido. Para el uso en versión DRY con funcionamiento intermitente periódico, póngase en contacto con Zenit.

Las electrobombas en versión DRY están diseñadas para funcionar en servicio S1 en seco.
Los modelos de tipo M08S y M08L se fabrican sin camisa de refrigeración pero con motor frío, mientras que todos los demás están dotados de camisa PATENTADA con sistema de refrigeración de circuito cerrado.

3.5 Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo DAC (TIPO P) (Fig. 12)

Este tipo de instalación permite extraer la electrobomba del depósito y volver a colocarla de forma rápida, sin necesidad de hacer operaciones en el sistema.

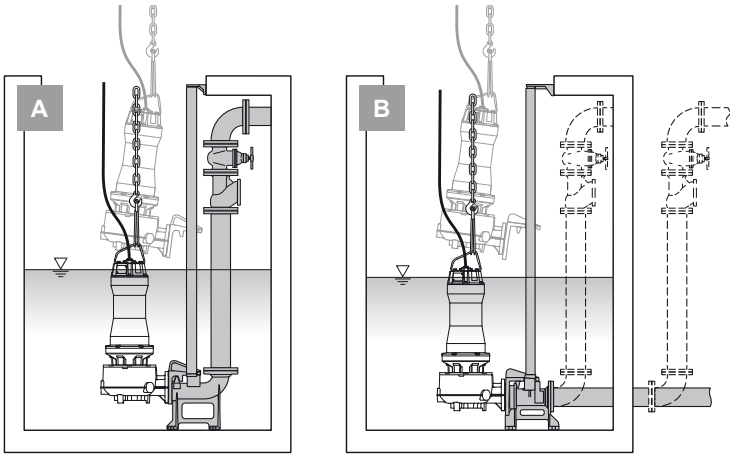


Fig. 12

3.5.1 Componentes del sistema (Fig. 13):
1a. Dispositivo de acoplamiento DAC V (salida vertical)
1b. Dispositivo de acoplamiento DAC H (salida horizontal)
2. Brida o gancho de acoplamiento (cambia según el modelo de electrobomba)
3. Tornillos
4. Tubos guía (no incluidos)
5. Elemento fijador separador

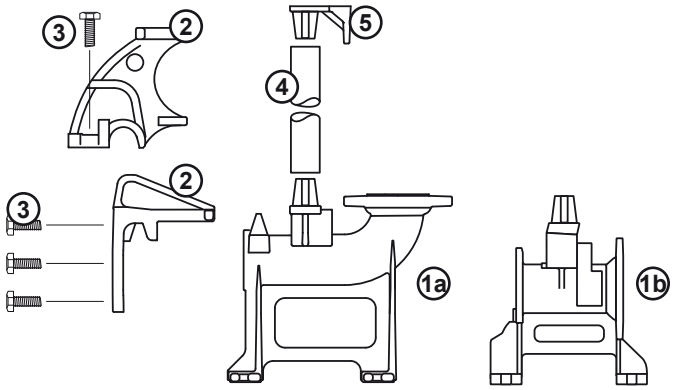


Fig. 13

3.5.2 Procedimiento de instalación (Fig. 14A)
1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y que el sentido de giro del rotor sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2 «Comprobación del sentido de giro del rotor».
2. Fije la brida en la boca de salida de la electrobomba, mediante los tornillos incluidos. Para los modelos con gancho, fije el gancho al cuerpo de la bomba mediante los tornillos incluidos.
3. Coloque el dispositivo de acoplamiento en el fondo del depósito y marque la posición de los orificios de fijación.

4. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del dispositivo de acoplamiento y fíjelo de forma estable en el fondo del depósito mediante tacos químicos o de expansión. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
5. Conecte el tubo de salida al dispositivo de acoplamiento. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
6. Acople los tubos guía cortados a medida en el dispositivo de acoplamiento. Puede utilizar tubos de hierro galvanizado o, preferiblemente, de acero inoxidable que tengan el diámetro adecuado (véase la ficha técnica).
7. Acople el elemento fijador separador en el extremo superior de los tubos guía y marque la posición de los orificios para fijarlo a una de las paredes del depósito. Asegúrese de que los tubos guía estén perfectamente verticales, utilizando una plomada o un nivel de burbuja.
   ¡Atención! Antes de fijar el elemento fijador separador, asegúrese de que, al elevar la electrobomba, la brida de acoplamiento pueda extraerse completamente de los tubos guía **(Fig. 14B)**.
8. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del elemento fijador separador y fíjelo de forma estable mediante tacos químicos o de expansión. Proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
9. Limpie todo residuo y sedimento del depósito.
10. Fije en el puño una cadena o correa de capacidad adecuada e introduzca la electrobomba en el depósito deslizando la brida a lo largo de los tubos guía hasta que se una con el dispositivo de acoplamiento.
    Si instala electrobombas en versión ATEX, preste la máxima atención al elevar o bajar la electrobomba dentro del pozo, ya que el roce de las piezas metálicas puede provocar chispas.
11. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones y que no puedan ser aspirados por la electrobomba.
12. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
13. Retire la funda termorretráctil que protege los extremos del cable siguiendo las instrucciones del apartado 2.2.
14. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 4.2 «Conexión eléctrica».

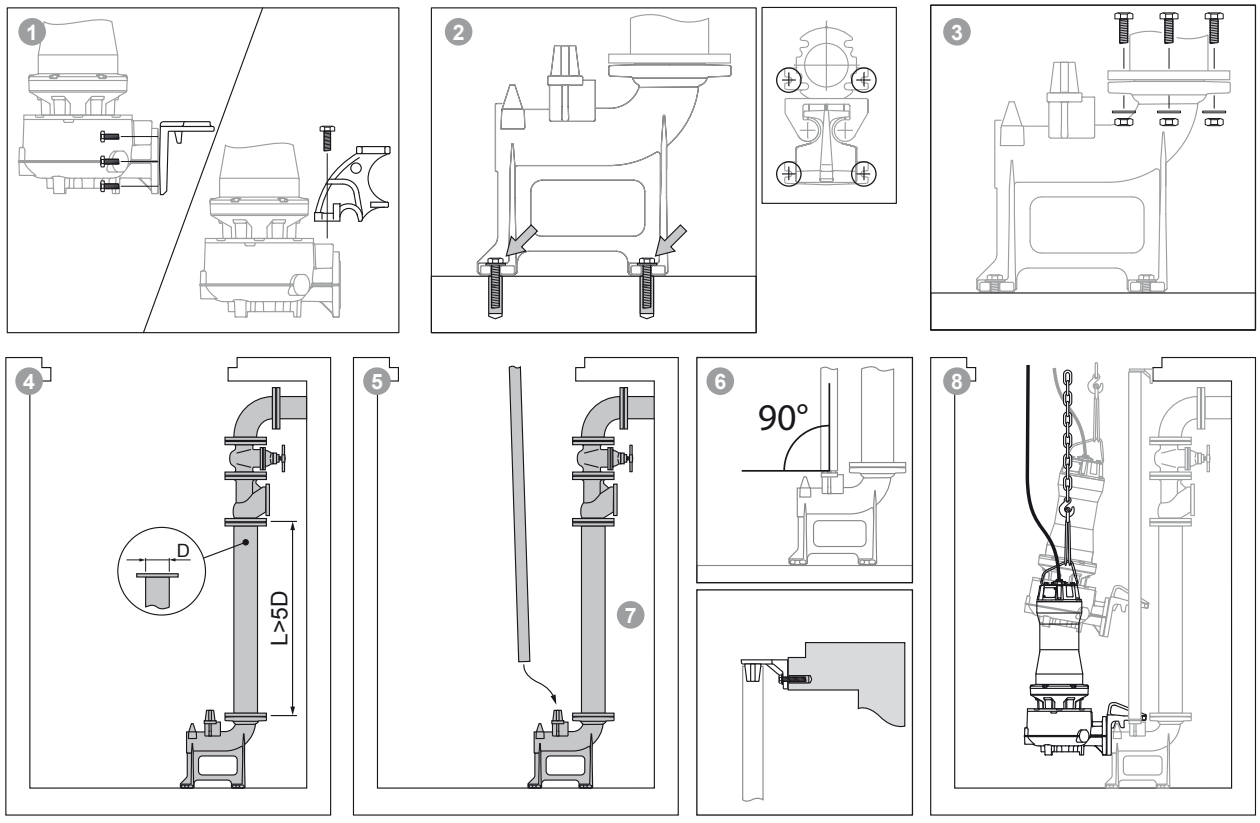


Fig. 14 A

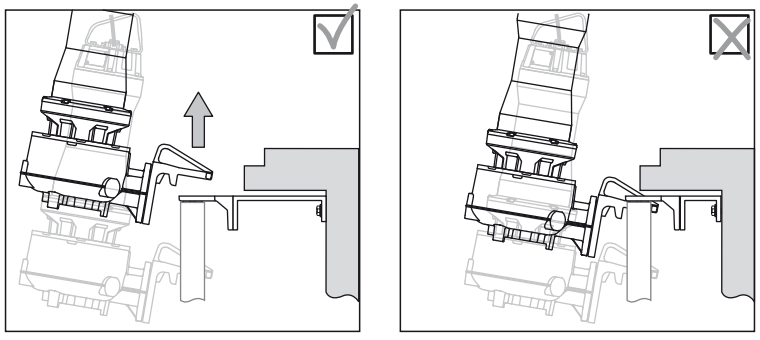


Fig. 14 B

3.6 Instalación móvil (TIPO S) (Fig. 15)

En la instalación móvil **(TIPO S)**, la electrobomba se fija a un basamento específico que la mantiene en posición vertical en el fondo del depósito y garantiza la altura correcta de la boca de aspiración.

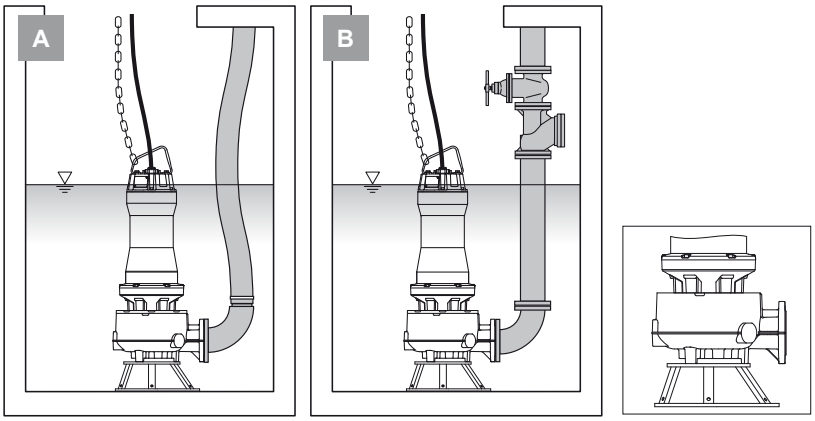


Fig. 15

3.6.1 Procedimiento de instalación (Fig. 16)

1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y que el sentido de giro del rotor sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2 «Comprobación del sentido de giro del rotor».
2. Baje la electrobomba hasta el basamento utilizando una cadena o correa de capacidad adecuada, fijada al puño. Asegúrese de que no pueda caerse ni oscilar.
3. Fije la electrobomba al basamento mediante los tornillos incluidos.
4. Conecte la boca de salida a los tubos mediante la brida unificada. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
   Si los tubos son de tipo flexible, utilice un racor portatubo con brida. Utilice preferiblemente un tubo con refuerzo en espiral o de tipo semirrígido para garantizar que el paso libre permanezca constante, incluso en curvas o cambios de dirección. Fije el tubo al racor mediante una abrazadera metálica.
5. Introduzca la electrobomba en el depósito hasta que se apoye de forma estable en el fondo, utilizando una cadena o correa de capacidad adecuada, fijada al puño. Asegúrese de que la electrobomba no pueda caerse ni oscilar.
6. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones y que no puedan ser aspirados por la electrobomba.
7. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
8. Retire la funda termorretráctil que protege los extremos del cable siguiendo las instrucciones del apartado 2.2.
9. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 4.2 «Conexión eléctrica».

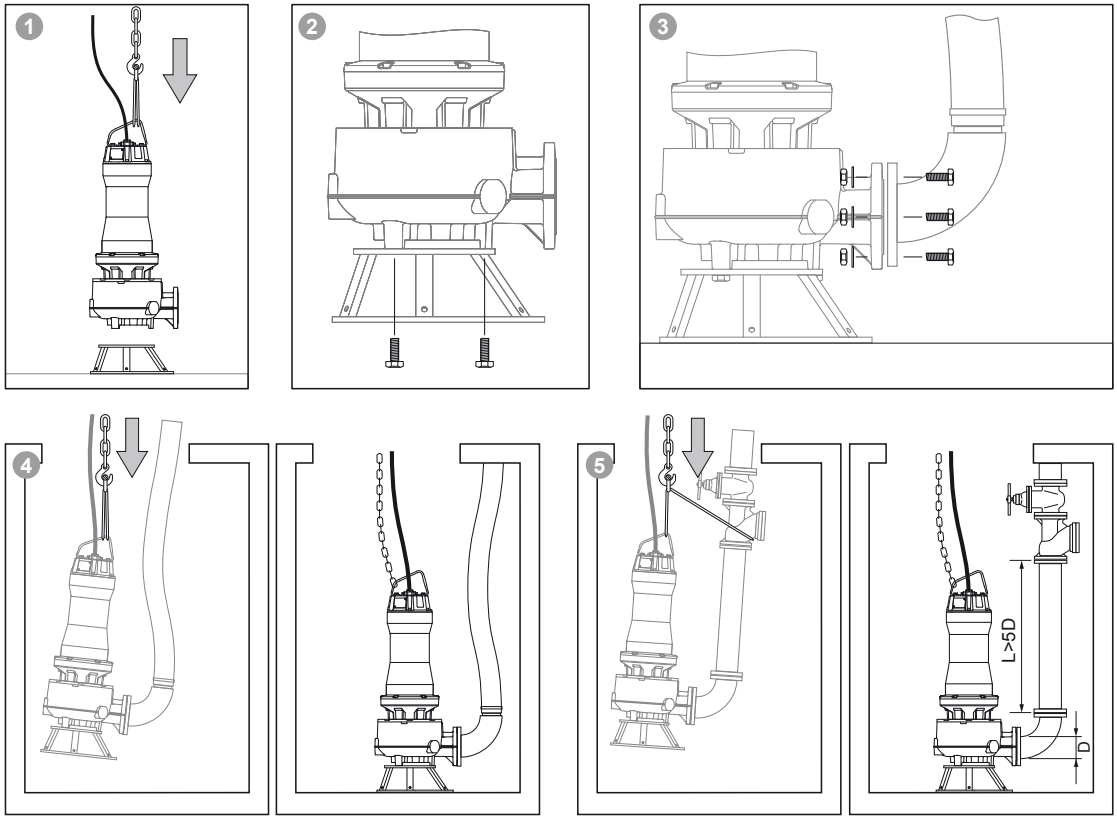


Fig. 16

ES

3.7 Instalación vertical en cámara en seco (TIPO T) (Fig. 17)

Para la instalación vertical en cámara en seco, la electrobomba se equipa bajo pedido con una brida de aspiración preparada para la fijación de un basamento curvado (KBC).

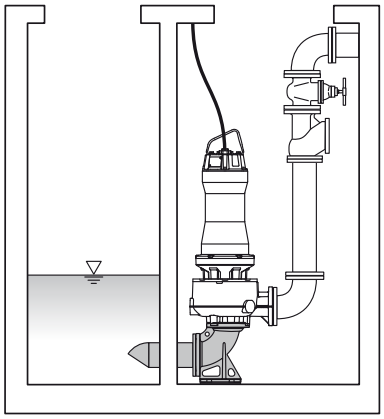


Fig. 17

3.7.1 Procedimiento de instalación vertical (Fig. 18)

1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y que el sentido de giro del rotor sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2 «Comprobación del sentido de giro del rotor».
2. Conecte provisionalmente el basamento al tubo de aspiración y marque la posición de los orificios para fijarlo al fondo del depósito.
3. Retire el basamento. Realice orificios de diámetro adecuado para las ranuras de fijación del basamento y fíjelo de forma estable en el fondo del depósito mediante tacos químicos o de expansión. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
4. Conecte el tubo de aspiración a la brida del basamento.
5. Fije en el puño una cadena o correa de capacidad adecuada e introduzca la electrobomba en el depósito hasta que se coloque sobre el basamento.
6. Conecte la electrobomba al basamento mediante los tornillos de fijación.
7. Conecte el tubo de salida a la electrobomba. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
8. Limpie todo residuo y sedimento del depósito.
9. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones.
10. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
11. Retire la funda termorretráctil que protege los extremos del cable siguiendo las instrucciones del apartado 2.2.
12. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 4.2 «Conexión eléctrica».

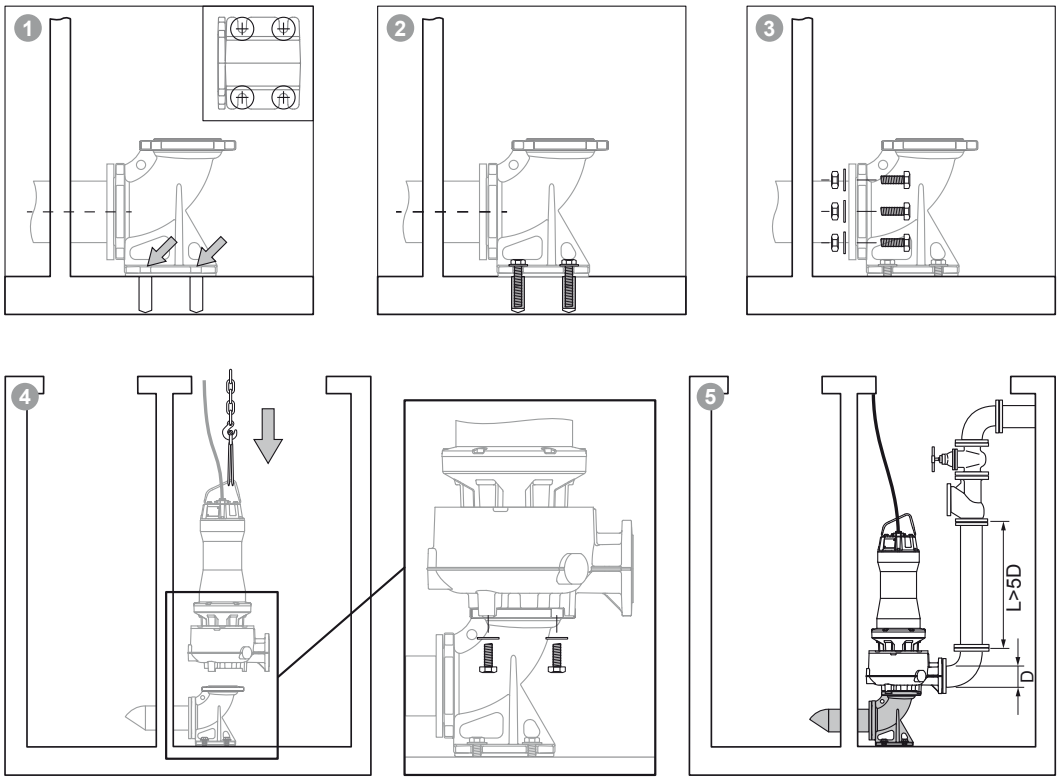


Fig. 18

3.8 Instalación horizontal en cámara en seco (TIPO Z) (Fig. 19)

Para la instalación horizontal, la electrobomba está preparada para fijarse a una estructura de soporte de carpintería metálica (KBS-H).

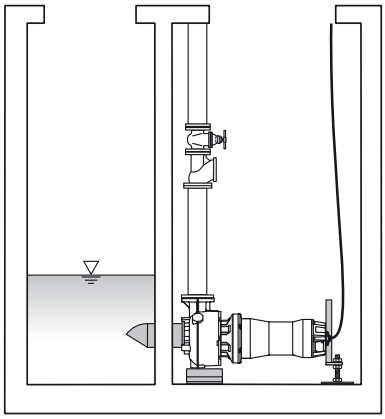


Fig. 19

3.8.1 Procedimiento de instalación horizontal (Fig. 20A-B)

1. Asegúrese de que la electrobomba esté desconectada de la red de alimentación y que el sentido de giro del rotor sea correcto, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2 «Comprobación del sentido de giro del rotor».
2. Coloque la electrobomba en vertical sobre una superficie uniforme y estable.
3. Desatornille los tornillos que bloquean el puño de elevación (si está instalado) y retírelo. Alternativamente, desatornille y retire los cáncamos.
4. Fije el elemento fijador superior a la tapa del motor de la electrobomba. Tenga cuidado de no dañar los cables eléctricos.
5. Fije el separador en el elemento fijador superior sin apretar las tuercas de fijación.
6. Fije el elemento fijador inferior al cuerpo de la bomba.
7. Utilizando una plomada, ajuste la posición del separador de forma que su placa de apoyo se halle en el mismo plano que la del elemento fijador inferior. Apriete las tuercas del separador.
8. Coloque la electrobomba en la posición correcta utilizando un medio mecánico idóneo (grúa, polipasto). Para elevarla, utilice una cadena o correa de capacidad adecuada para el peso de la electrobomba. Tenga cuidado porque la electrobomba puede oscilar al separarse del suelo.
9. Fije el sistema de forma estable en el fondo del depósito utilizando tacos químicos o de expansión. Utilice tornillos de acero inoxidable o proteja los tornillos y las tuercas con un producto idóneo para prevenir la corrosión.
10. Conecte los tubos de aspiración y de salida. Se recomienda instalar una compuerta de interceptación y una válvula de retención de bola de paso libre total, utilizando un tubo de unión que mida de largo al menos 5 veces el diámetro de la boca de salida.
11. Limpie todo residuo y sedimento del depósito.
12. Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan ni sufran tirones.
13. Los cables eléctricos deben salir del depósito a través de un conducto limpio y libre de asperezas. Evite que el cable se doble formando curvas muy pronunciadas y que pueda aplastarse o dañarse.
14. Retire la funda termorretráctil que protege los extremos del cable siguiendo las instrucciones del apartado 2.2.
15. Conecte los cables eléctricos en el cuadro eléctrico según el esquema que aparece en el apartado 4.2 «Conexión eléctrica».

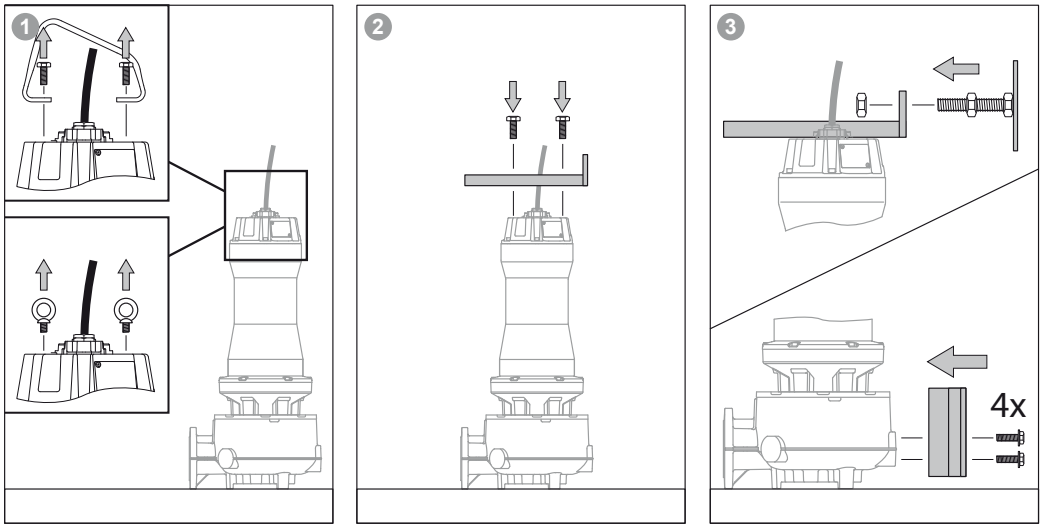


Fig. 20 A

ES

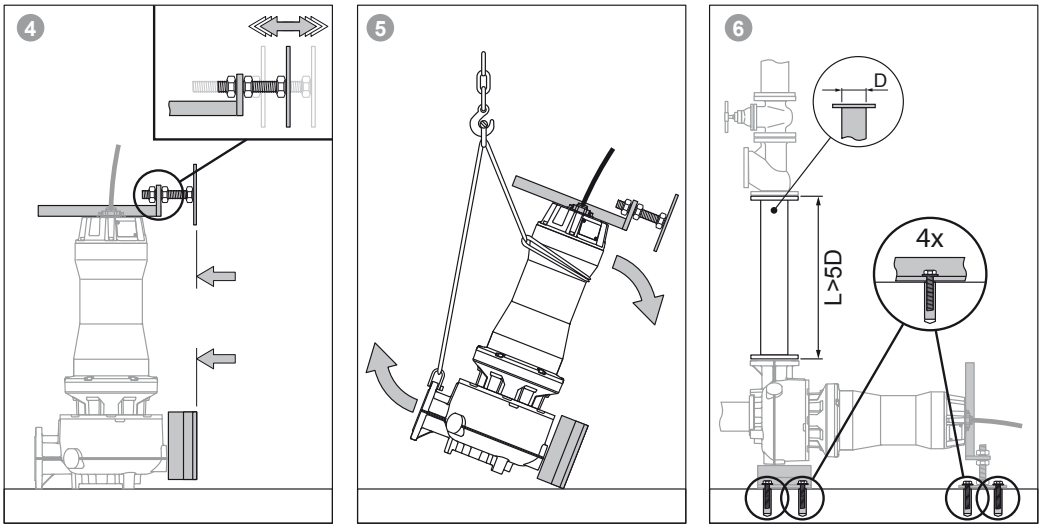


Fig. 20 B

3.9 Instalación no predefinida (TIPO X)

La electrobomba dispone de todos los orificios necesarios para la instalación estándar con accesorios de Zenit.
Para conocer con mayor detalle los orificios disponibles, consulte la ficha técnica.

Tipo de instalación	Variante de perforación	Accesorio Zenit	Brida de salida EN 1092-2 Tab. 8	Brida de aspiración EN 1092-2 Tab. 8	Perforación para KBS	Perforación para KBS-H	Perforación para FLX
X	A	DAC/KBC	●	●			
	B	DAC/KBC/KBS	●	●	●		
	C	DAC/KBC/KBS/KBS-H	●	●	●	●	
	E	DAC/KBC/KBS/FLX	●	●	●		●

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS

4.1 Advertencias generales

- Todas las operaciones de conexión a la red eléctrica deben realizarse por personal cualificado, de conformidad con la normativa vigente. Las conexiones eléctricas que no se realizan correctamente pueden provocar incendios, riesgo de choque eléctrico y daños al producto.
- Antes de realizar toda operación, asegúrese de que la electrobomba y el cuadro eléctrico estén aislados de la red y que no puedan ponerse bajo tensión de forma accidental.
- Asegúrese de que los conductores no utilizados estén aislados de forma apropiada y fijados en el interior del cuadro eléctrico.
- Antes de instalar el equipo, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación coincidan con las que se indica en la placa de datos y que la absorción sea inferior a la corriente máxima que puede proporcionar el sistema.
- La máxima variación que se permite en el valor de la tensión nominal de la placa es:
  ±10 % para electrobombas en servicio intermitente S3;
  ±5 % para electrobombas en servicio continuo S1.
- Desequilibrio de tensión permitido entre fases: máx. 2 %
- Los fusibles y los interruptores de protección deben tener una capacidad compatible con las características de la instalación.
- Para proteger el motor de la electrobomba, utilice un interruptor de sobrecarga adecuado para las características eléctricas indicadas en la placa de datos.
- Asegúrese de que las protecciones térmicas siempre estén conectadas correctamente: si la protección térmica no está conectada, se produce una situación de peligro, además de invalidarse la garantía.
- El funcionamiento y la seguridad eléctrica de las electrobombas de ZENIT están garantizados en la configuración de fábrica: toda modificación (p. ej., añadir un trozo de cable al original) puede degradar las características de la electrobomba.

4.1.1 Cables

- Asegúrese de que los cables eléctricos no presenten ningún daño y que los extremos no estén expuestos a la humedad o sumergidos en agua.
- Los terminales libres del cable deben estar conectados a un cuadro eléctrico homologado que disponga de un grado de aislamiento idóneo para el entorno en el que se instala.

- Fije los cables eléctricos de forma que no se retuerzan, sufran tirones o se aplasten.
- Si el cable está dañado, no lo sustituya: póngase en contacto con Zenit o un centro de asistencia autorizado.
- No subestime los problemas relacionados con las caídas de tensión.
- Si se usa con un convertidor de frecuencia, utilice cables apantallados de conformidad con la normativa vigente.

Los terminales libres del cable de alimentación deben estar conectados a un cuadro eléctrico certificado para atmósferas potencialmente explosivas, si está instalado en la zona de riesgo.

4.1.2 Puesta a tierra

- Asegúrese de disponer de una instalación de puesta a tierra y un interruptor diferencial eficaces.
- Asegúrese de que el conductor de tierra mida unos 150 mm más que los demás conductores, de forma que sea el último en desconectarse del cuadro en caso de producirse un tirón accidental.

4.1.3 Protección térmica

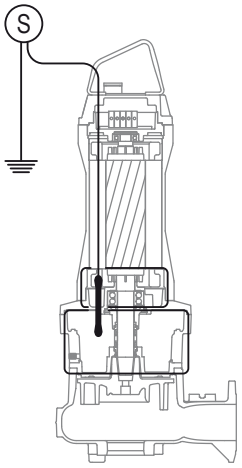
La protección térmica está fabricada, de serie, con sensores de temperatura bimetálicos integrados en el estator. Permite proteger el motor contra sobrecalentamientos y se restablece automáticamente una vez que el motor se ha enfriado.
Como opción, es posible utilizar termistores PTC o PT100.
Los cables de la protección térmica están marcados con una etiqueta que lleva escrito «PROTECCIÓN TÉRMICA - THERMAL PROTECTION» y deben conectarse a los bornes correspondientes en el cuadro eléctrico.
Además, el cuadro eléctrico debe estar configurado para evitar el rearranque automático de la electrobomba, el cual debe producirse solo mediante la intervención manual del operador, tras eliminar las causas de la anomalía.
Si la protección térmica no está conectada, se produce una situación de peligro, además de invalidarse la garantía.

Si se instalan electrobombas certificadas ATEX, es obligatorio que la configuración del cuadro eléctrico garantice la parada del motor en caso de activación de la protección térmica interna y evite el rearranque automático de la electrobomba, el cual debe producirse solo mediante la intervención manual del operador.

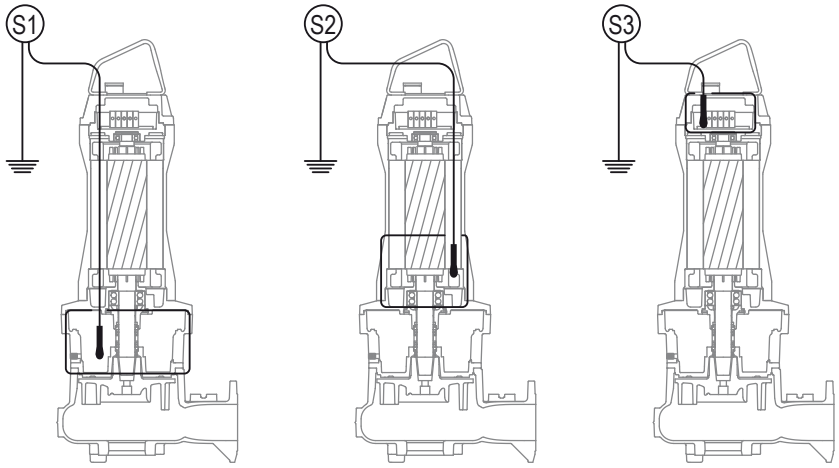
4.1.4 Sonda de humedad

La electrobomba está equipada de serie con una sonda doble de una sola señal (Fig. 21) capaz de detectar la presencia de agua o humedad en la cámara de aceite de los cierres mecánicos y en el motor.
La sonda es de un solo electrodo y utiliza el conductor de puesta a tierra para cerrar el circuito; el circuito se debe alimentar a través de un transformador de aislamiento.
El cable está marcado con una etiqueta que lleva la letra «S» y debe conectarse al borne correspondiente en el cuadro eléctrico.
Bajo pedido, la electrobomba se puede equipar con sondas simples para la detección de agua o humedad en el interior de la cámara de aceite de los cierres mecánicos (S1), el compartimento del motor (S2) y el compartimento de la placa de bornes (S3) **(Fig. 22).**

Si se instalan electrobombas certificadas ATEX, la conexión al cuadro eléctrico se debe realizar utilizando una interfaz de seguridad intrínseca como las barreras Zener o las barreras de separación galvánica.
En caso de producirse una señal, realice una operación de mantenimiento.



Doble sonda de serie
(Fig. 21)



Sondas simples opcionales
(Fig. 22)

ES

4.2 - Conexión eléctrica (versión estándar)

Para realizar la conexión eléctrica de la electrobomba, siga este procedimiento:

1. Consulte la placa de datos para averiguar el tipo de conexión eléctrica necesaria (arranque directo o Y/D).
2. Conecte en primer lugar el conductor de tierra con el borne correspondiente del cuadro eléctrico, siguiendo el esquema de conexión que aparece en la **fig. 23A/B/C/D.**
3. Conecte los conductores de potencia con los bornes correspondientes del cuadro eléctrico, siguiendo el esquema de conexión que aparece en la **fig. 23A/B/C/D.**
4. Conecte los conductores de los dispositivos de control a los bornes del cuadro correspondiente.

Conexión DOL / SOFT START / VFD

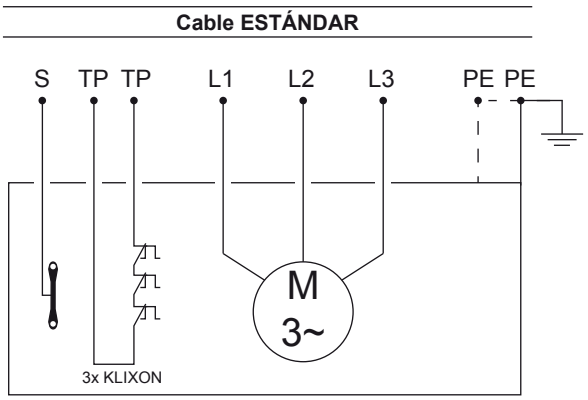


Fig. 23 A

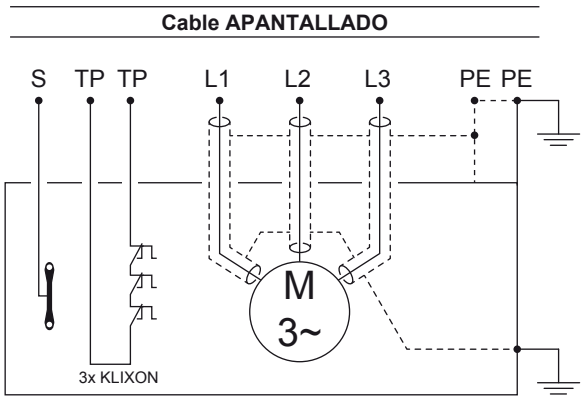


Fig. 23 B

Conexión Y/D

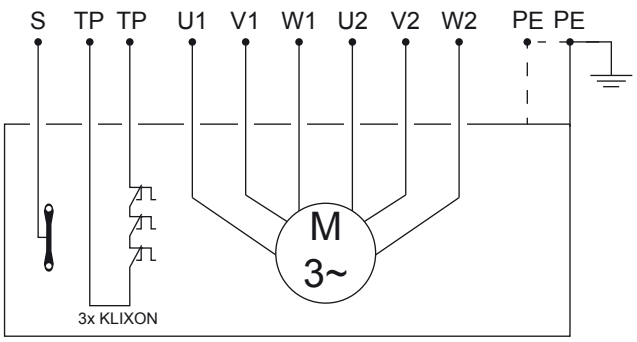


Fig. 23 C

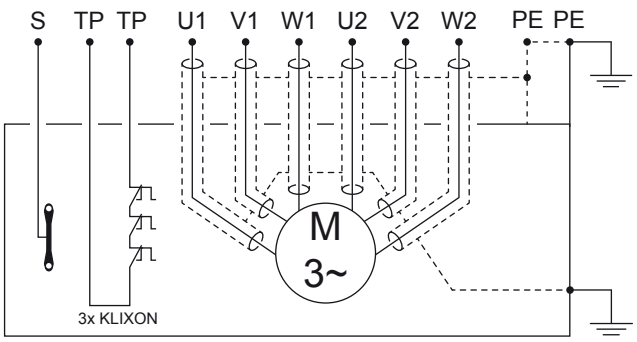


Fig. 23 D

L1 - L2 - L3	Alimentación trifásica
U1 - U2, V1 - V2, W1 - W2	Terminales del motor
TP	Protección térmica
S	Sonda de humedad
PE	Tierra

4.3 - Conexiones eléctricas (versiones con paquetes de supervisión opcionales)

De acuerdo con el paquete de supervisión opcional (OPM) solicitado, realice las conexiones eléctricas siguiendo el esquema correspondiente.

OPM 1 (Fig. 24)

Conductores 1-9	3 PT100 independientes (una por cada fase del motor)
Conductores 10-12, 13-15	2 PT100 cojinetes inferior (▼) y superior (▲)
Conductor 16	1 doble sonda de humedad (cámara de aceite de cierres mecánicos y compartimento del motor)
UEC recomendada	TMS-8/3 + LDR

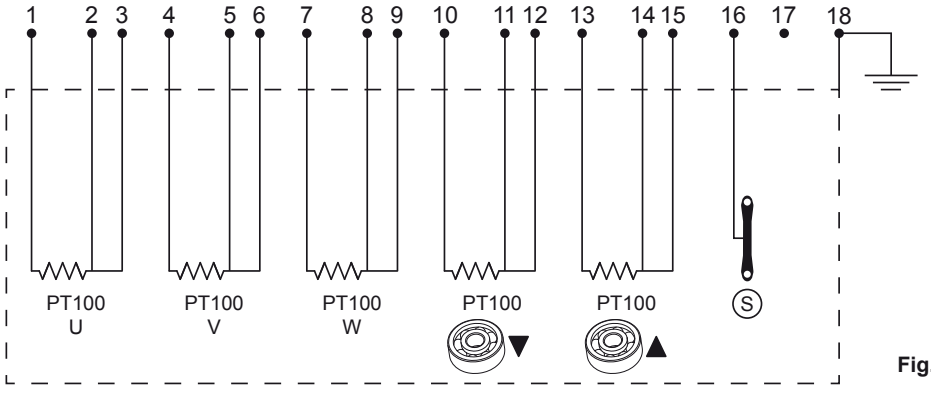


Fig. 24

OPM 2 (Fig. 25)

Conductores 1-9	3 PT100 independientes (una por cada fase del motor)
Conductores 10-12	1 PT100 cojinete inferior (▼)
Conductor 13	1 doble sonda de humedad (cámara de aceite de cierres mecánicos y compartimento del motor)
Conductores 16-18	1 sensor de vibraciones cojinete inferior (▼)
UEC recomendada	TMS-8/3 + LDR + VMS, VMS-EX

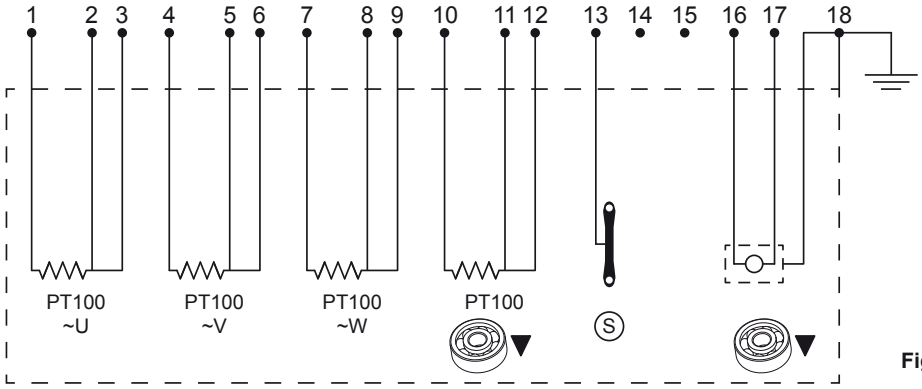


Fig. 25

OPM 3 (Fig. 26)

Conductores 1-2	3 PTC en serie en bobinado del motor
Conductores 3-5, 6-8	2 PT100 cojinetes inferior (▼) y superior (▲)
Conductor 9	1 sonda de humedad compartimento cierres
Conductor 10	1 sonda de humedad compartimento motor
Conductor 11	1 sonda de humedad compartimento placa de bornes
Conductores 16-18	1 sensor de vibraciones cojinete inferior (▼)
UEC recomendada	TPS-2/2, TPS 3/3 + TMS-8/3 + LDR + VMS, VMS-EX

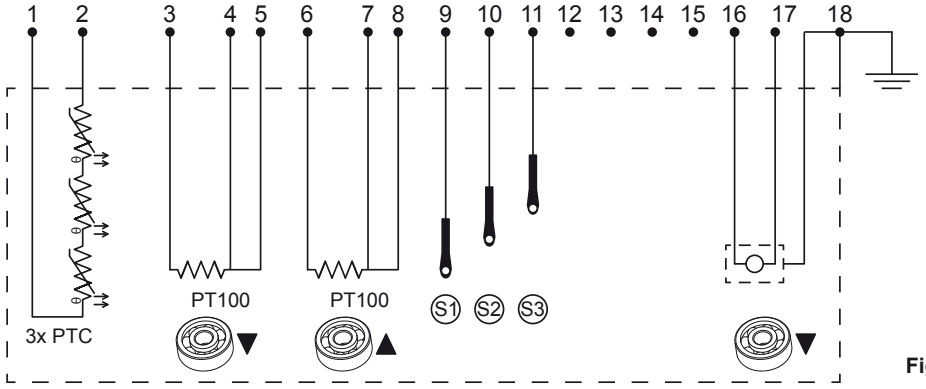


Fig. 26

OPM 4 (Fig. 27)

Conductores 1-9	3 PT100 independientes (una por cada fase del motor)
Conductores 10-12	1 PT100 cojinetes inferiores (▼)
Conductor 13	1 doble sonda de humedad (cámara de aceite de cierres mecánicos y compartimento del motor)
Conductor 14	1 sonda de humedad compartimento placa de bornes
Conductores 16-18	1 sensor de vibraciones cojinete inferior (▼)
UEC recomendada	TMS-8/3 + LDR + VMS, VMS-EX

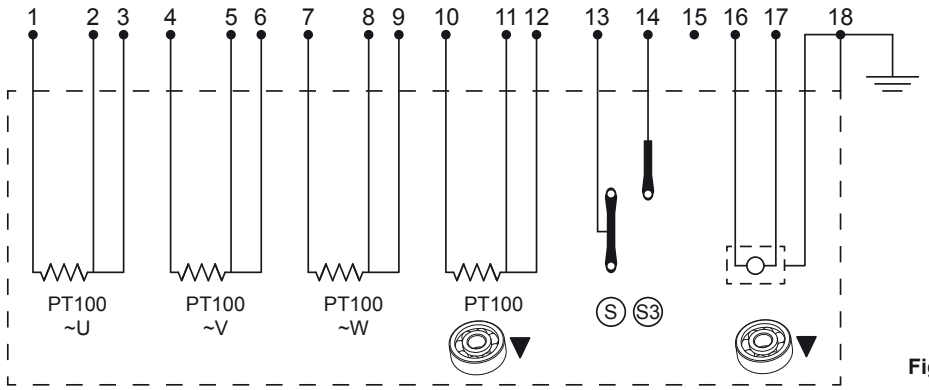


Fig. 27

5. PUESTA EN SERVICIO

5.1 Advertencias generales

- Todas las operaciones deben ser ejecutadas por personal técnico competente.
- La electrobomba siempre se debe utilizar con los dispositivos de seguridad instalados y en estado eficiente.
- Mantenga los objetos y las personas a distancia de seguridad de las máquinas instaladas e impida que las personas y los animales entren en contacto con el líquido en el que están sumergidas.
- Antes de conectar la electrobomba al cuadro eléctrico, compruebe que el rotor gire libremente.
- Asegúrese de que el rotor gire correctamente, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.2 «Comprobación del sentido de giro del rotor».

5.2 Arranque de la electrobomba

Una vez terminada la instalación, es oportuno realizar una puesta a punto del sistema para verificar que funciona perfectamente.
Utilizando un amperímetro, compruebe que la absorción de las electrobombas instaladas respete el límite indicado en la placa de datos.

ES

¡ATENCIÓN! El número máximo de arranques por hora permitidos se indica en la ficha técnica y debe respetarse para evitar que se dañe el motor.

5.3 Nivel de presión acústica

El nivel de presión acústica de la electrobomba es inferior a 70 dB.
Sin embargo, en algunas instalaciones y en algunos puntos de trabajo en la curva de prestaciones, se puede superar este límite.
Compruebe cuál es el nivel de presión acústica permitido en el entorno en que se instala el producto, para no incumplir ninguna norma local.

6. MANTENIMIENTO

6.1 Preámbulo

Las electrobombas sumergibles Zenit UNIQA se someten a un control final exhaustivo antes de su comercialización e instalación.
La fiabilidad del producto la determina el uso de componentes de alta calidad, pero también depende de los controles periódicos que debe realizar el usuario.

¡ATENCIÓN! Las instrucciones relacionadas con el control y el mantenimiento de estas electrobombas no deben considerarse como intervenciones de tipo «hágalo usted mismo», sino que requieren conocimientos técnicos específicos.

Únicamente Zenit o uno de sus centros de asistencia autorizados pueden realizar operaciones en las electrobombas en versión -EX, y para ello utilizarán exclusivamente recambios originales.

El incumplimiento de esta disposición puede implicar la invalidación de la garantía y poner el peligro la seguridad de la máquina. Un contrato de asistencia y mantenimiento programado con un centro de asistencia autorizado de Zenit garantiza el mejor servicio técnico.
Las condiciones de garantía de Zenit son válidas solamente si las reparaciones y el mantenimiento extraordinario los realiza un centro de asistencia autorizado.

6.2 Advertencias generales

- Observe las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad».
- Antes de efectuar operaciones de limpieza o mantenimiento, un técnico competente debe aislar la electrobomba, interrumpiendo la alimentación y asegurándose de que la electrobomba no pueda ponerse en marcha accidentalmente.
- Siempre deben desconectarse primero los conductores de las fases y después el conductor de tierra amarillo-verde.
- Asegúrese de que la electrobomba no pueda caerse ni rodar, para que no dañe los objetos o a las personas.
- Antes de realizar cualquier operación en la electrobomba, lave su superficie con abundante agua limpia y/o detergentes específicos.
- Tras un uso prolongado, la superficie de la electrobomba puede calentarse mucho: deje que se enfríe adecuadamente para evitar quemaduras.
- Observe siempre las normas de seguridad vigentes en el lugar donde se instala, cualquier norma local y lo que dicte el sentido común.

6.3 Mantenimiento ordinario

La frecuencia con la que se realizan las operaciones de mantenimiento depende del tipo de instalación, la carga de trabajo a la que se somete la electrobomba y el tipo de líquido en el que está sumergida.
Durante el mantenimiento programado o toda vez que las prestaciones de la electrobomba disminuyan o que las vibraciones y el ruido aumenten (con respecto a los valores originales), habrá que realizar un control de las piezas sometidas a desgaste; para ello, póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado.
No utilice la electrobomba en condiciones anómalas, para evitar que una rotura imprevista de las piezas giratorias cause situaciones de peligro o dañe el motor.
Si la parte hidráulica está obstruida, límpiela a fondo.

Para las máquinas que cuentan con el certificado ATEX, Zenit recomienda realizar a intervalos máximos de dos años el mantenimiento programado de reacondicionamiento de la electrobomba, que incluye el cambio de los cojinetes y los cierres mecánicos. Además, aconseja realizar un control periódico semestral para comprobar el estado de desgaste de los cojinetes, los cierres mecánicos y otras piezas que se desgastan con el uso, dado que las condiciones de instalación especialmente duras o incorrectas afectan a la duración de todos los componentes de la máquina.

6.3.1 Recambios

Zenit Italia S.r.l. no tramitará las solicitudes y los pedidos de recambios utilizados en bombas antideflagrantes certificadas ATEX, ya que las revisiones o reparaciones de estos modelos solamente las pueden realizar Zenit Italia S.r.l. o uno de sus centros de asistencia autorizados.

6.3.2 Limpieza
Si la electrobomba se utiliza en aplicaciones ocasionales, tras cada uso es necesario lavar la parte hidráulica para evitar que se formen incrustaciones. Para ello, haga que la máquina realice varios ciclos de bombeo de agua limpia.
También es recomendable evitar la formación de depósitos en los flotadores, para respetar los umbrales de arranque y parada.

6.3.3 Cojinetes
Los cojinetes son de tipo rodante, de bolas y de rodillos, según el tamaño del conjunto electromecánico. Todos tienen una capacidad de duración de 50 000 horas en condiciones normales de funcionamiento.

6.3.4 Cierres mecánicos
La duración de funcionamiento seguro prevista para los cierres mecánicos es de 20 000 de uso en condiciones normales y de 7000 horas en condiciones de funcionamiento anómalo (en seco o con líquidos cargados de residuos); a continuación, es necesario cambiarlos.

6.3.5 Cambio del aceite de la cámara de los cierres mecánicos
Antes de realizar operaciones de control y mantenimiento, lea con atención y ponga en práctica las advertencias de seguridad indicadas en el manual correspondiente.
Es aconsejable cambiar el aceite cada 5 000-7 000 horas de funcionamiento y, en cualquier caso, una vez al año.
La operación debe llevarse a cabo de la siguiente forma:
1. Coloque la electrobomba sobre una superficie uniforme y estable (la posición horizontal o vertical se indica en la tabla 2) y fíjela para impedir que ruede o que oscile.
2. Desenrosque los tapones de la cámara de aceite.
3. Descargue el aceite en un recipiente idóneo o bien utilice un aspirador de aceite; el aceite usado no debe desecharse en el medio ambiente, sino llevarse a un centro de recogida especializado.
4. Si el aceite no contiene agua, significa que el cierre mecánico aún está en buenas condiciones y se puede rellenar la cámara de aceite.
   La presencia de una pequeña cantidad de agua debe considerarse normal, ya que se debe a la formación de condensación y no a defectos de estanqueidad del cierre mecánico.
   Sin embargo, si la cámara de aceite contiene una notable cantidad de agua, deberá comprobar el cierre mecánico y, si procede, sustituirlo por uno nuevo. El cierre mecánico debe cambiarse en un centro de asistencia autorizado.
5. Rellene la cámara de los cierres mecánicos con aceite CASTROL PRODUCT L 320 o uno equivalente. La cantidad de aceite necesaria, expresada en litros, aparece en la **Tabla 2**. Si no encuentra el tipo de aceite indicado, póngase en contacto con Zenit.

6.4 Cambio del líquido refrigerante
Los modelos con camisa de refrigeración utilizan como refrigerante una mezcla de agua y propilenglicol al 30 %, que mantiene inalteradas sus características hasta una temperatura de -13 °C (9 °F).
Hay que cambiar la mezcla en los siguientes casos:
• si se cambian los cierres mecánicos (a raíz de una indicación del sensor);
• después de cualquier operación de reparación en la que sea necesario drenar el glicol.

6.4.1 Procedimiento de cambio del líquido refrigerante
Para vaciar el líquido del sistema de refrigeración, siga este procedimiento **(Fig. 28):**
1. Coloque la electrobomba en vertical sobre una superficie uniforme y estable.
2. Fije la electrobomba con una cadena o un cable de tamaño adecuado, enganchado al puño superior para evitar caídas accidentales.
3. Preparare todo lo necesario para recoger el líquido refrigerante contenido en la camisa, para evitar que se libere de forma no controlada al medio ambiente y asegurar que se elimine correctamente.
4. Desenrosque el tapón superior.
5. Desenrosque el tapón inferior con cuidado de llevar dispositivos de protección individual para protegerse contra la salida del líquido.
6. Incline la electrobomba para garantizar que se vacíe por completo.

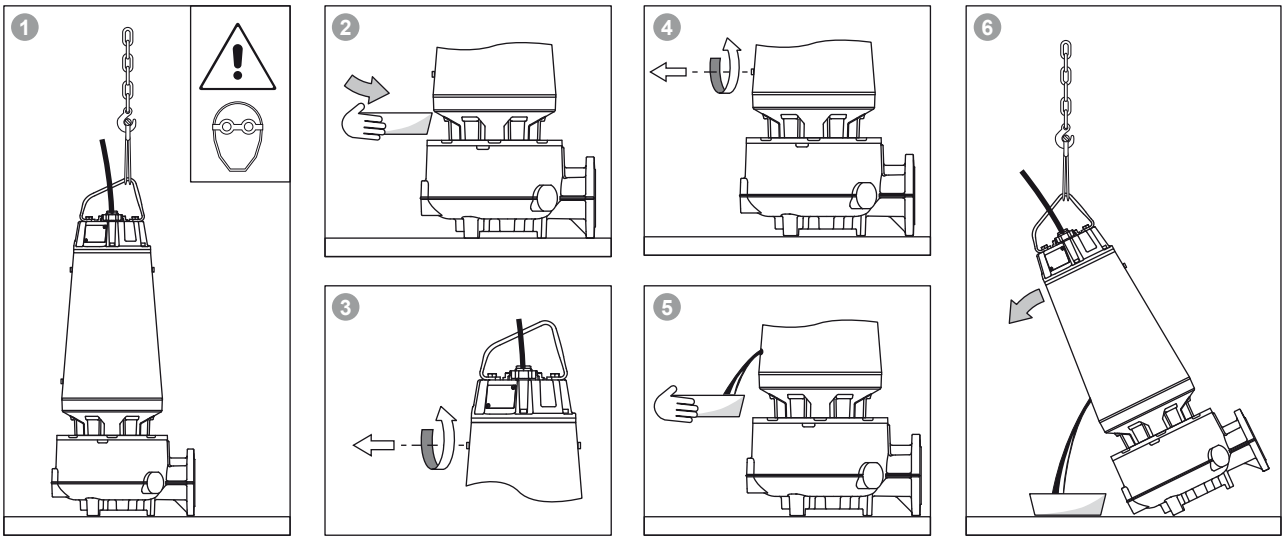


Fig. 28

ES

Para llenar el sistema de refrigeración, siga este procedimiento **(Fig. 29)**:
1. Coloque la electrobomba en vertical sobre una superficie uniforme y estable.
2. Fije la electrobomba con una cadena o un cable de tamaño adecuado, enganchado al puño superior para evitar caídas accidentales.
3. Cierre el tapón inferior.
4. Rellene el circuito por el orifico superior.
5. Cierre el tapón superior.

Las cantidades necesarias de líquido refrigerante se indican en la **Tabla 1.**

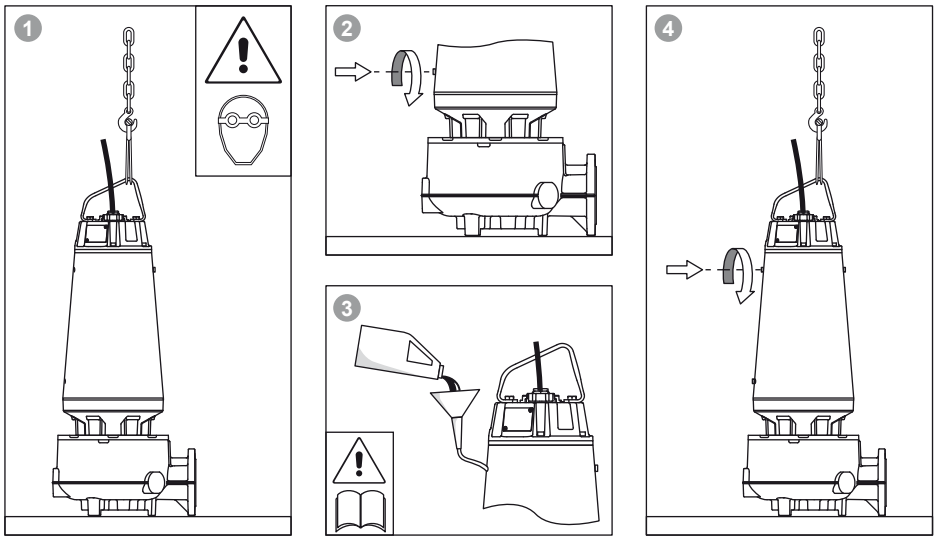


Fig. 29

Tabla 1: Cantidad de líquido refrigerante (litros)

Modelo	Cant. mezcla	Cant. glicol (*)
M08S/L	-	-
M10S	16	5.0
M10L	18	5.5
M12N	24	7.0
M21S	96	29.0
M21L	120	36.0

(*) 30 % del volumen total

Tabla 2: Cantidad de aceite de la cámara de cierres mecánicos (litros) - posición de la electrobomba durante el llenado de la cámara

Modelo	Instalación VERTICAL tipo S, P, T		Instalación HORIZONTAL tipo Z, X	
	Versión **sin** camisa de refrigeración	Versión **con** camisa de refrigeración	Versión **sin** camisa de refrigeración	Versión **con** camisa de refrigeración
M08S/L	2.3 - H	-	2.3 - H	-
M10S/L	6.3 - V, H	3.5 - V, H	8.6 - H	3.7 - H
M12N	6.8 - V, H	3.8 - V, H	9.7 - H	4.1 - H
M21S/L	10.5 - V, H	9.7 - V, H	28.4 - H	13.1 - H

H: llenado de la cámara de aceite con la electrobomba en posición **horizontal**
V: llenado de la cámara de aceite con la electrobomba en posición **vertical**

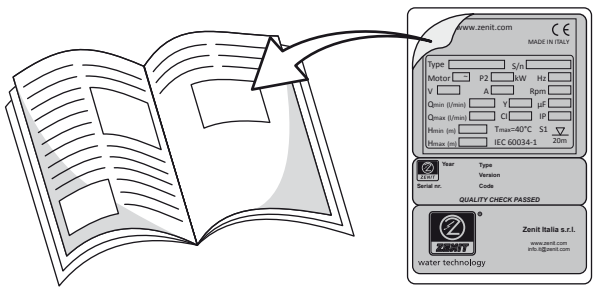
7. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

DEFECTOS	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
El motor no gira	falta tensión	compruebe la línea de alimentación
	tensión de alimentación incorrecta	ponga la tensión en los niveles indicados en la placa
	tipo de arranque incorrecto	compruebe el tipo de arranque
	activación del interruptor automático y/o de los fusibles	compruebe la calibración del interruptor automático y/o que los fusibles instalados sean correctos
	rotor bloqueado	averigüe la causa del bloqueo y elimínela
	protección térmica activada	espere a que se enfríe el motor
La electrobomba funciona, pero el caudal es reducido o inexistente	válvula de retención bloqueada	limpie la válvula y compruebe que funcione
	tubo obstruido	identifique la obstrucción y retírela
	rotor, válvula o tubos obstruidos	identifique la obstrucción y retírela
	nivel del líquido demasiado bajo	apague inmediatamente la electrobomba e instale un sistema de control del nivel
	sentido de giro incorrecto	Invierta las fases.
Activación de la protección térmica	rotor bloqueado	averigüe la causa del bloqueo y elimínela

ES

8. ETIQUETA ADHESIVA PLATEADA

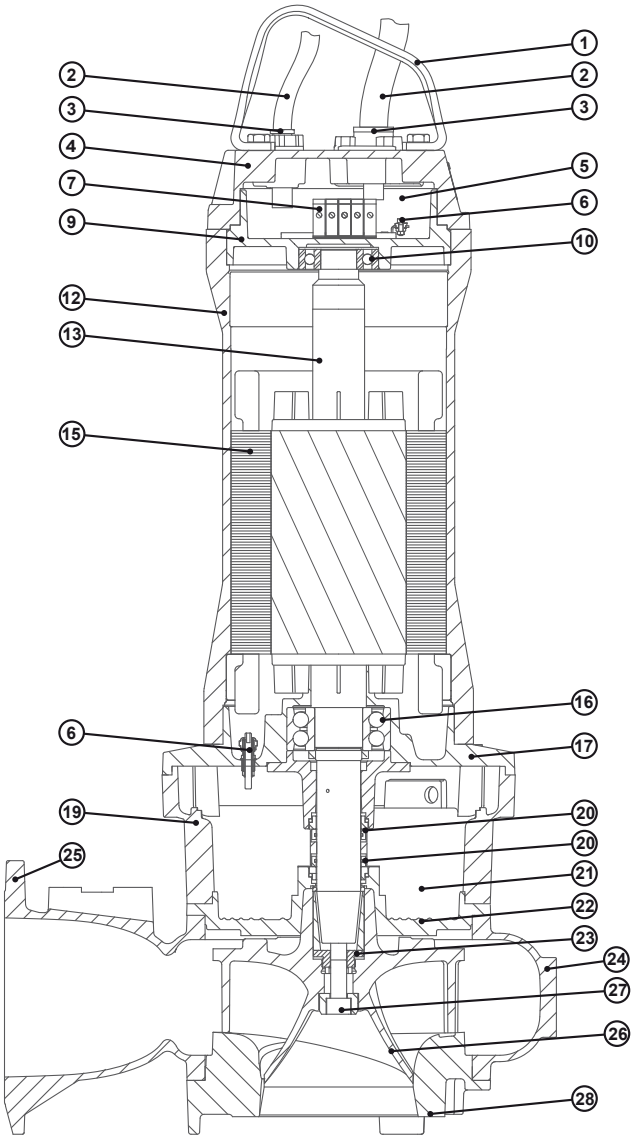
APLICAR AQUÍ



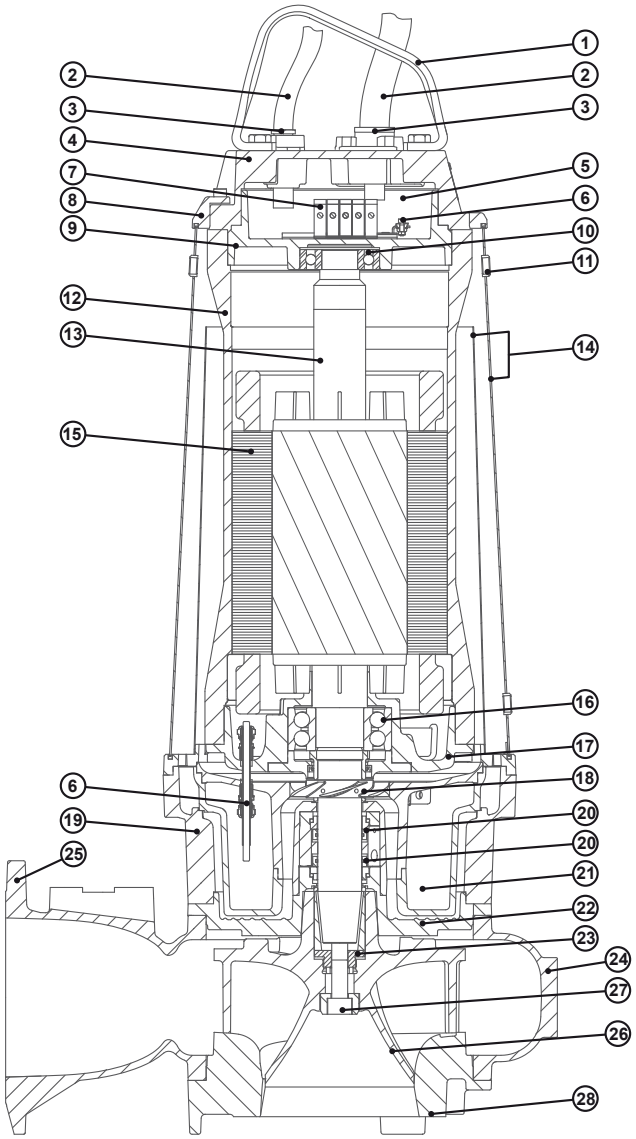
ES

9. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES

Modelos sin camisa de refrigeración



Modelos con camisa de refrigeración



1	puño
2	cable
3	prensacable
4	tapa del motor
5	compartimento de placa de bornes
6	sonda
7	placa de bornes
8	anillo de retención de camisa de refrigeración
9	soporte del cojinete superior
10	cojinete superior
11	tapón
12	carcasa del motor
13	eje con rotor
14	camisa de refrigeración

15	estator
16	cojinete inferior
17	soporte del cojinete inferior
18	rotor del sistema de refrigeración
19	soporte intermedio
20	cierre mecánico
21	cámara de aceite
22	plato de la bomba
23	casquillo (solo modelos ZUG OC)
24	cuerpo de la bomba
25	brida de salida
26	rotor
27	tornillo de fijación del rotor
28	brida de aspiración

El perfil del producto solo tiene valor indicativo

Apuntes

Apuntes

COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =